Aus der II. Medizinischen Klinik der Charité Berlin
Direktor: Geheimer Medizinalrat Professor Dr. Kraus

Ueber erhöhte Färbbarkeit

Eine Studie zur Physiologie des Zellplasmas

Auszug

aus der

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

von

Helene Lubowski
aus Berdjansk

Tag der Promotion: 14. Juli 1922

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstr. 29

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. **Bonhoeffer**

Referenten: Prof. Dr. **Brugsch**

Prof. Dr. **Kraus**

Nach A. Pappenheims experimentellen Untersuchungen soll die Hyperchromie, d. h. die erhöhte Färbbarkeit der Erythrocyten im Ausstrichpräparat beim perniziös-anämischen Blute nicht auf höherem Hämoglobingehalt, sondern auf regressiver Veränderung des Hämoglobins beruhen. Diese Anschauung erweckte den Gedanken, ob erhöhte Färbbarkeit auch sonst an Zellsubstanzen (mit Ausnahme des Kerns) unter physiologischen oder pathologischen Verhältnissen beobachtet wird. Die Durchsicht der Literatur der letzten 40 Jahre ergab darüber folgendes: Es existiert eine „physiologische Hyperchromie", die schon unter normalen Verhältnissen die verschiedensten Funktionszustände des Zellplasmas begleitet. Sie bezieht sich aber nicht auf saure Farbstoffe, wie die Hyperchromie der roten Blutkörperchen im perniziös-anämischen Blutbild, sondern auf die sogen. „Kernfarbstoffe", mit denen sich das Zellplasma sonst nur schwach färbt. Entsprechend dieser färberischen Eigentümlichkeit ließen auch die ungefärbten, in frischem Zustande gesehenen Präparate optische Besonderheiten erkennen, so daß färberische Kunstprodukte auszuschließen waren. Als Beispiele seien erwähnt: die erhöhte Färbbarkeit des Plasmas pflanzlicher und tierischer Zellen während der Karyokinese vom Knäuelstadium an bis zur Ausbildung der beiden Tochterkerne (nach E. Strasburger, E. van Beneden, W. Flemming u. a.) bei Färbung mit Hämatoxylin, Safranin, Karmin; die starke Färbbarkeit der sogenannten Kontraktionsknoten bei Fixation glatter Muskelzellen im Kontraktionszustande (Mc. Gill, Mac Callum, Meigs u. a.); die lokal erhöhte Färbbarkeit in den Statocysten (Sinneszellen) der Wurzelhaube geotropisch gereizter, d. h. aus ihrer senkrechten Gleichgewichtslage herausgebrachter Wurzeln (B. Nemec, Zollikofer), besonders bei Färbung mit Heidenhains Eisenhämatoxylin und vorsichtiger Differenzierung; dasselbe sah W. J. Schmidt in der Haut junger Frösche an denjenigen Epithelzellen,

welche durch die sich ihnen von unten her anheftenden Muskelzellen der Hautmuskulatur gereizt wurden. Nach A. Bethe und R. Hoeber geht beim tierischen Nerven gesteigerte Erregbarkeit und Leitfähigkeit mit erhöhter, aufgehobene Leitfähigkeit mit aufgehobener Färbbarkeit zusammen.

All diese und andere Tatsachen aus den verschiedensten Spezialgebieten der mikroskopischen Anatomie lassen sich unter dem Begriff der physiologischen Hyperchromie zusammenfassen. Gemeinsam ist ihnen das spontane Vorkommen unter physiologischen Bedingungen, die vollkommene Reversibilität und die Entstehung durch eine als wahrscheinlich anzunehmende Verdichtung (Entquellung) des Plasmas im Zusammenhang mit dem Funktionszustande. Auch nach den Eigentümlichkeiten der angewendeten Färbemethoden (z. B. Eisenhämatoxylin) zu schließen, wird der Zusammenhang zwischen Funktion und Färbbarkeit vor allem durch die physiologischen Schwankungen in der Dichte des Zellplasmas vermittelt. Den Vorgängen der Quellung und Entquellung in den beigebrachten Beispielen weiter nachzuforschen, ist Aufgabe der auf die Zellphysiologie angewandten Kolloidchemie.